

## EL ESTUDIO DE LAS LOCALIZACIONES CEREBRALES EN LOS ALBORES DEL SIGLO XX

•

J. JAVIER CAMPOS BUENO<sup>1</sup>  
Universidad Complutense de Madrid

### RESUMEN

La transición en la España del siglo XIX al XX constituye un periodo de fecunda renovación cultural, científica y social en la que coexisten los viejos hábitos con las nuevas tendencias. Simarro es un personaje clave para entender el naciente interés por la neurología y la psicología. Pero, como expresa Cajal, al proceder Simarro de la vieja escuela institucionista publicó poco y es sabido que prefería transmitir directamente sus conocimientos a través de la práctica clínica y el laboratorio. Sin embargo, a partir de este reducido número de publicaciones podemos hacernos una idea cabal de sus conocimientos y de la influencia pudieron tener sobre sus estudiantes y discípulos (v.gr. R.Lafora). Uno de los trabajos menos conocidos es la conferencia que sobre el "Estado actual de las localizaciones cerebrales" pronunció en el Instituto Rubio de Madrid. En este trabajo repasa el significado fisiológico de los centros cerebrales, se pregunta por su disposición anatómica y finalmente presenta un posible mapa cerebral "que puede importar a los cirujanos que hayan de buscarlos". A través de este trabajo podemos conocer el dominio que Simarro tenía sobre las cuestiones que han marcado una de las líneas de trabajo fundamentales de la neuropsicología del siglo XX.

**Palabras clave:** Localizaciones Cerebrales, Neuropsicología, Simarro, Lafora.

### ABSTRACT

The turn of the ninetieth century to the early twentieth century represents a period of rich cultural, scientific and social renovation in Spain. Old ways of thinking coexists with a new knowledge. Dr Luis Simarro is a key figure in understanding and promoting interest in neurology and psychol-

---

<sup>1</sup> Dirección: Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. 28223 Madrid. E-mail: jjcampos@psi.ucm.es

ogy in Spain. Simarro was a man who came from the Free Institution of Education and therefore, according to Cajal, Simarro published only a few works, because he preferred to instruct directly through the laboratory and the clinical practice. Nonetheless, from a few papers of Simarro available, we can have an idea about his knowledge and the great influence he had over his disciples (v. gr. R. Lafora). One of his lesser-known papers is his lecture on "*The state-of-the-art of cerebral localization*" that he pronounced at the Instituto Rubio in Madrid. The paper appeared in 1910 and reviews the physiological significance of the cerebral centers. He ponders over the anatomic position and suggests a cerebral map based on the recent works of Jolly and Simpson. This paper shows the profound knowledge Simarro had in one of the fundamental lines of work of the neuropsychology of the XX Century.

**Key words:** Cerebral Localization, Neuropsychology, Simarro, Lafora.

#### LA CONFERENCIA DEL INSTITUTO RUBIO

Al referirnos a Luis Simarro se suele decir que conocemos poco de su obra porque apenas publicó fiel a sus principios de hombre de la Institución Libre de Enseñanza (Ramón y Cajal, 1923). Es cierto que su obra ha sido reconstruida a partir de unos pocos textos que fue publicando a lo largo de su vida. Un texto teórico, de gran interés, por no haber sido recogido por sus biógrafos y estar destinado a sus colegas es su conferencia del 9 de junio de 1910 en el Instituto Rubio. La conferencia versó sobre el "*estado actual de las localizaciones cerebrales*".

Luis Simarro fue ayudante del Dr. Federico Rubio, aunque no pudo incorporarse incorporó al Instituto Rubio cuando se fundó. Simarro se encontraba entonces en su etapa de formación parisina. Pero esta conferencia, un tanto improvisada, según nos confiesa Simarro al principio y al final del artículo, nos permite conocer el profundo saber y las acertadas intuiciones que tenía sobre las localizaciones cerebrales. Sin duda, el conocimiento de las localizaciones cerebrales era una de sus preocupaciones como neuropsicólogo. También nos ayuda a imaginar que debía ser un tema estudio con el que estimularía a sus estudiantes y discípulos entre los que se encontraban en esa época Rodríguez Lafora y Achúcarro. *De hecho, Lafora, poco después, se ocupará de estos mismos asuntos tratados principalmente desde la perspectiva de la patología clínica* (Franz y Lafora, 1911; Lafora 1913).

## UN PROBLEMA CLÁSICO: ¿HOLISMO O LOCALIZACIONISMO?

Simarro conoce perfectamente los límites en los que está planteado el problema clásico sobre la localización de la función cerebral. Es sabido que histólogos, alienistas y fisiólogos de comienzos del siglo XIX, tras admitir el planteamiento cartesiano que ubica los procesos mentales en el cerebro, se plantearon de modo inmediato la cuestión de si la mente estaba o no unificada y localizada en una sola estructura. Franz Josef Gall (1758-1828) y Casper Spurzheim (1776-1832, iniciaron con sus argumentos la batalla en favor de la localización de la función. Estos dos destacados neuroanatomistas, partiendo de la larga lista de facultades que la psicología británica atribuía al hombre (tales como el apasionamiento, la veneración, la imitación o el idealismo), abordaron la tarea de asignar a cada una de ellas un área correspondiente en el cerebro iniciando en 1825 la ciencia de la frenología. Era una tarea destinada al fracaso desde el mismo momento en que surgió debido a que las facultades psicológicas y los criterios para medirlas no eran cuantificables de modo objetivo. Además la frenología sólo abordó la búsqueda de pruebas favorables sin someterlas a la contrastación de la hipótesis, por lo cual no se ocuparon de analizar si las características físicas relacionadas con una determinada facultad podrían estar también presentes en otros sujetos que no poseyeran dicha cualidad.

El golpe de gracia a la frenología lo asestó Flourens en esas mismas fechas al tratar de mostrar experimentalmente mediante la producción de lesiones cerebrales que la mente era algo unificado; para ello recurrió al uso de lesiones cerebrales en animales. Cincuenta años más tarde Gustav Theodor Fritsch (1838-1929) y Eduard Hitzig (1838-1907) realizaron estudios estimulando eléctricamente la corteza de un perro y se pudo refutar la creencia de Flourens de que la corteza no tenía funciones sensoriales o motoras específicas. A este respecto Simarro tercia señalando "*el peligro de los grandes nombres en la ciencia* [como Flourens] *que sin quererlo sirven muchas veces de tapón*" al deducir de sus trabajos con aves, por *precipitada generalización*, que la corteza era inexcitable, pese a que en estos animales apenas existe. Esto, lamenta Simarro, retrasó cinco décadas la investigación.

Otro clínico famoso, Paul Broca (1824-1880) inició los estudios sobre la localización del lenguaje al describir el síndrome conocido como *afasia*. La afasia consiste en la incapacidad de hablar aunque las cuerdas vocales estén intactas. Broca identificó además el lugar anatómico, hoy conocido como *área de Broca*, y lo situó en el hemisferio izquierdo. Wernicke (1848-1904) realizó otro de los descubrimientos importantes para el estudio de las localizaciones cerebrales al encontrar que existían diversas áreas relacionadas con el lenguaje, y no una sola. Wernicke propuso que el área

por él descubierta en el lóbulo temporal controlaría el componente *sensorial* del habla, haciendo posible el reconocimiento y la comprensión del lenguaje oral o escrito. Desde aquí se enviarían excitaciones al área de Broca que controla la representación de los movimientos del habla.

Este mismo interés por estudiar la localización cerebral se encuentra en los trabajos de John Hughlings Jackson (1835-1911) y de Charles Sherrington. Los estudios clínicos de John Hughlings Jackson sobre la epilepsia mostraban que distintas actividades sensoriales y motoras se localizan en diferentes lugares en el cerebro. Propuso que la clave de la función cerebral residía en el concepto de *organización jerárquica*. El fisiólogo británico y premio Nobel Sir Charles Sherrington aplicó magistralmente el principio de la organización jerárquica al estudio del comportamiento reflejo.

También Luis Simarro se interesaba por el estudio de la localización de la función cerebral. En su biblioteca están presentes los autores que destacan por haber aportado datos a este debate sobre las localizaciones. Allí figuran desde los primeros clásicos a otros mucho más actuales. Baste mencionar, como ejemplo extraordinariamente reducido, que Simarro tiene en sus manos el valioso manual de estudios histológicos que Campbell (1905), discípulo de Sherrington, acababa de publicar. El manual recoge fielmente los trabajos presentados por Sherrington ante la Royal Society de Londres. Simarro conoce los trabajos de Brodman (1909) y maneja la revista que alemana los publica. Simarro utiliza también uno de los manuales de Tigerstedt (1910) donde aparecen experimentos realizados por Jolly y Simpson con macacos. Está al día con los trabajos de Cajal y a la vez es un experto patólogo. Todo esto se aprecia en la conferencia pronunciada por Simarro. En ella acredita no sólo un gran dominio de la cuestión sino una excelente capacidad de organización. El trabajo de revisión que realiza es exhaustivo y muy actualizado.

**Significado Fisiológico de los Centros Cerebrales** La conferencia esta estructurada en tres partes que se integran y complementan perfectamente entre ellas. En primer lugar se pregunta por el significado fisiológico de los centros cerebrales examinados desde una perspectiva funcional. ¿Cuáles son las principales funciones del SN? Sus funciones son las de transmitir las excitaciones y coordinarlas. En los mamíferos los centros medulares están subordinados a los cerebrales. El funcionamiento global del SN supone la existencia de tres sistemas: 1) *de proyección centrípeta o sensorial*; 2) *de asociación interior* y 3) *de proyección motora o centrífuga*.

## LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LA LOCALIZACIÓN CEREBRAL

En segundo lugar, Simarro despliega su erudición, conocimiento del problema y claridad organizativa describiendo magistralmente las técnicas

utilizadas para investigar estos sistemas. Así, la localización cerebral de estos centros sensoriales, motores, y de asociación se estudia mediante el uso de tres grandes métodos: 1) *método anatómico* de (a) disección (de Meynert) y (b) embriológico (Flechsig); 2) *método fisiológico* de (a) excitación (Fritz y Hitzig) o (b) de destrucción (producción experimental de lesiones) y 3) *método anatomo-patológico* (Charcot). Para cada técnica explica los fundamentos que justifican su empleo y las ventajas y desventajas que su uso supone.

La arquitectonía de la corteza cerebral La tercera parte de la conferencia se ocupa de elaborar con los resultados presentados un posible mapa de los centros corticales de (a) proyección motora y de (b) *proyección sensorial*. El empleo de pequeñas excitaciones eléctricas aplicadas a la corteza de macacos se ha mostrado muy productiva y los resultados son compatibles con los que se obtienen a partir de los estudios anatomopatológicos. La conclusión más importante la extrae del estudio de la distribución de las neuronas piramidales, que son inexistentes tras el surco de Rolando: por ello el surco es la frontera de separación de los centros motores. Además la disposición de las reacciones motoras del *macacus sinicus* es el prelude del homúnculo de Penfield ya que "*tal es la disposición en el mono, y es enormemente verosímil... sea lo mismo en el hombre*"

Una vez revisados estos centros Simarro aborda el problema que en los seres humanos plantea la lateralización cerebral y los efectos de la lesión del cuerpo calloso que da lugar a lo que hoy conocemos como "cerebro dividido".

¿Podemos saber como se veía la doctrina de la localización a la luz de aquellos descubrimientos?. La conclusión puede hacerse acudiendo a las palabras de sus protagonistas. Lafora (1913), su recién independizado discípulo, nos recuerda que "*mientras la teoría de la localización es todavía combatida por un grupo de psicólogos especulativos, los experimentos... han aportado numerosos hechos que hablan decididamente a favor de la existencia de centros especiales encargados de funciones especiales* (p.4)...*y sólo las facultades psíquicas elevadas no han sido definitivamente localizadas ni lo serán probablemente*" (p.5). Simarro (1910) aun va más lejos cuando afirma que *por el examen [de la estructura] del cerebro tendríamos una noción exacta del aprendizaje personal para el uso de las manos, de la lengua, de los pies*" (p.339) aunque se muestra escéptico a que podamos alcanzar algún día tal nivel de análisis. Hoy, cien años más tarde, sabemos que buena parte de sus conocimientos e ideas nos resultan completamente modernos.

*Referencias Bibliográficas*

- Brodmann, K. (1909) *Vergleichende Lokalisationlehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues*. Leipzig: J.A.Barth.
- Campbell, A.W. (1905) *Histological Studies on the Localization of Cerebral Function*. Cambridge: University Press.
- Franz, S. I. y Lafora, G.R. (1911). On the Functions of the Cerebrum: the Occipital Lobes. *The Psychological Review. Psychological Monographs*. 13 (4).
- Fritsch, G. y Hitzig, E. (1870). Ueber die elektrische Erregbarkeit de Grosshirns. *Arch. Anat. Physiolo. Wiss. Med.*, pp. 300-332. (Reeditado en G. von Bonin ed. 1960, *Some Papers on the Cerebral Cortex*. Springfield, Ill. Thomas, pp. 73-96).
- Lafora, G.R. (1913) *Doctrina de la localización en el Sistema Nervioso Central. Su Historia y sus recientes progresos*. Madrid. Imprenta Alemana.
- Ramón y Cajal, S (1923) *Recuerdos de mi vida*. Madrid: J.Pueyo
- Simarro, L. (1910) Estado actual de las localizaciones cerebrales. *Archivos Españoles de Neurología, Psiquiatría y Fisioterapia*, 1 (octubre) 10, 321-343.
- Tigerstedt, R. 1910 *Handbuch der physiologischen Methodik*, Leipzig: Verlag von S. Hirzel.